(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 4 月 23 日 (23.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/077876 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/00 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/125457

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811210744.0 2018年10月17日 (17.10.2018) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 陈旷雨 (CHEN, Kuangyu); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518052 (CN)。 杨亮吉(YANG, Liangji); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518052 (CN)。 赵坤 (ZHAO, Kun); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房（部位：自编 01-03 和 08-12 单元）（仅限办公用途）, Guangdong 510623 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR GENERATING COMPANY SUPPLY AND MARKETING RELATIONSHIP MAP, AND COMPUTER DEVICE

(54) **发明名称**: 企业供销关系图谱生成方法、装置和计算机设备

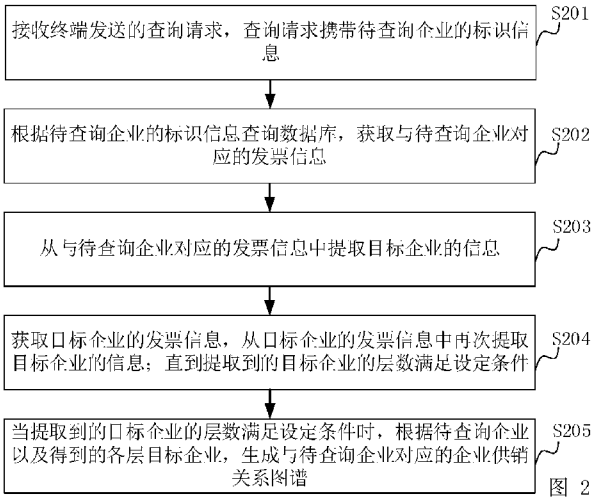


图 2

S201 Receive a query request sent by a terminal, the query request carrying identification information concerning a company to be queried
S202 Query a database according to the identification information concerning the company to obtain invoice information corresponding to said company
S203 Extract, from the invoice information corresponding to said company, information concerning a target company
S204 Acquire invoice information concerning the target company, and extract information concerning the target company again from the invoice information concerning the target company, until the extracted hierarchy of the target company satisfies a set condition
S205 When the extracted hierarchy of the target company satisfies the set condition, generate, according to said company to be queried and the obtained hierarchy of the target company, a company supply and marketing relationship map corresponding to said company to be queried

(57) **Abstract:** A method for generating a company supply and marketing relationship map includes: receiving a query request sent by a terminal, the query request carrying identification information concerning a company to be queried; querying a database according to the identification information concerning the company to acquire invoice information corresponding to said company; extracting, from the invoice information corresponding to said company, information concerning a target company; acquiring invoice information concerning the target company, and extracting information concerning the target company again from the invoice information concerning

WO 2020/077876 A1

[见续页]

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the target company, until the extracted hierarchy of the target company satisfies a set condition; when the extracted hierarchy of the target company satisfies the set condition, generating, according to said company to be queried and the obtained hierarchy of the target company, a company supply and marketing relationship map corresponding to said company to be queried.

(57) 摘要：一种企业供销关系图谱生成方法，包括：接收终端发送的查询请求，查询请求携带待查询企业的标识信息；根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取与待查询企业对应的发票信息；从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；获取目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

企业供销关系图谱生成方法、装置和计算机设备

本申请要求于 2018 年 10 月 17 日提交中国专利局，申请号为 2018112107440，申请名称为“企业供销关系图谱生成方法、装置和计算机设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及一种企业供销关系图谱生成方法、装置和计算机设备。

背景技术

随着互联网技术的发展，企业与企业之间的联系越来越密切，对企业信息，特别是企业的供销状况的了解显得越来越重要。

然而，对于企业的供销状况，在传统的方法中，服务器往往只能对一家企业的一层上下游关系的数据进行计算分析，并得到单一的企业供销关系图谱。但是，发明人意识到，传统方法得到的企业供销关系图谱，难以覆盖所述企业的实际供销体系全貌，造成无法真正地了解企业的实际供销关系，导致获取的企业供销关系的准确度低。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种企业供销关系图谱生成方法、装置和计算机设备。

一种企业供销关系图谱生成方法包括：

接收终端发送的查询请求，所述查询请求携带待查询企业的标识信息；

根据所述待查询企业的标识信息查询数据库，获取与所述待查询企业对应的发票信息；

从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

获取所述目标企业的发票信息，从所述目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

一种企业供销关系图谱生成装置包括：

请求接收模块，用于接收终端发送的查询请求，所述查询请求携带待查询企业的标识信息；

信息查询模块，用于根据所述待查询企业的标识信息查询数据库，获取与所述待查询企业对应的发票信息；

第一信息提取模块，用于从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

第二信息提取模块，用于获取所述目标企业的发票信息，从所述目标企业的发票信息

中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

图谱生成模块，用于当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的查询请求，所述查询请求携带待查询企业的标识信息；

根据所述待查询企业的标识信息查询数据库，获取与所述待查询企业对应的发票信息；

从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

获取所述目标企业的发票信息，从所述目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：获取预设发票信息模板；获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签；从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置；及提取待提取位置的目标企业的信息。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：将待查询企业作为基层目标企业；将基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；根据排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；及根据排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：在生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱之后，将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个初始企业社群对应的模块度；模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；将目标企业划分到与目标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；获取中间企业社群的模块度，若模块度大于初始企业社群的模块度，则接受本次划分；将目标企业再次划分到与目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群的模块度达到对应的阈值；及当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取得到的企业社群，作为目标企业社群。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：获取同一目标企业社群中的目标企业；识别目标企业的下层目标企业，获取下层目标企业的初始重要值以及目标企业与下层目标企业之间的交易次数；根据交易次数与权重的对应关系，确定与获取的交易次数对应的权重；根据下层目标企业的初始重要值和所述权重，得到下层目标企业的目标重要值；及获取各个下层目标企业的目标重要值之和，作为目标企业的重要值，并确定与目标企业的重要值对应的重要等级。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：获取目标企业在预设时间范围内的历史发票信息；根据历史发票信息，生成与目标企业对应的发票验证文件；根据发票验证文件，对目标企业的发票信息进行验证；及若发票信息验证错误，则生成相应的预警消息，并将预警消息发送至对应的目标企业。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：提取生成的企业供销关系图谱中的目标企业；获取与各个目标企业对应的基本信息；及将企业供销关系图谱和各个目标企业的基本信息，按照第二顺序加载到预设供销关系报告模板中，生成待查询企业的供销关系报告。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的查询请求，所述查询请求携带待查询企业的标识信息；

根据所述待查询企业的标识信息查询数据库，获取与所述待查询企业对应的发票信息；

从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

获取所述目标企业的发票信息，从所述目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：获取预设发票信息模板；获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签；从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置；及提取待提取位置的目标企业的信息。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：将待查询企业作为基层目标企业；将基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；根据排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；及根据排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：在生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱之后，将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个初始企业社群对应的模块度；模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；将目标企业划分到与目标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；获取中间企业社群的模块度，若模块度大于初始企业社群的模块度，则接受本次划分；将目标企业再次划分到与目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群的模块度达到对应的阈值；及当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取得到的企业社群，作为目标企业社群。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：获取同一目

标企业社群中的目标企业；识别目标企业的下层目标企业，获取下层目标企业的初始重要值以及目标企业与下层目标企业之间的交易次数；根据交易次数与权重的对应关系，确定与获取的交易次数对应的权重；根据下层目标企业的初始重要值和权重，得到下层目标企业的目标重要值；及获取各个下层目标企业的目标重要值之和，作为目标企业的重要值，并确定与目标企业的重要值对应的重要等级。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：获取目标企业在预设时间范围内的历史发票信息；根据历史发票信息，生成与目标企业对应的发票验证文件；根据发票验证文件，对目标企业的发票信息进行验证；及若发票信息验证错误，则生成相应的预警消息，并将预警消息发送至对应的目标企业。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：提取生成的企业供销关系图谱中的目标企业；获取与各个目标企业对应的基本信息；及将企业供销关系图谱和各个目标企业的基本信息，按照第二顺序加载到预设供销关系报告模板中，生成待查询企业的供销关系报告。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其他特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为根据一个或多个实施例中企业供销关系图谱生成方法的应用场景图。

图 2 为根据一个或多个实施例中企业供销关系图谱生成方法的流程示意图。

图 3 为根据一个或多个实施例中从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息的步骤的流程示意图。

图 4 为根据一个或多个实施例中企业供销关系图谱的示意图。

图 5 为另一个实施例中企业供销关系图谱生成方法的流程示意图。

图 6 为根据一个或多个实施例中图谱生成系统的框图。

图 7 为根据一个或多个实施例中企业供销关系图谱生成装置的框图。

图 8 为根据一个或多个实施例中计算机设备的框图。

具体实施方式

为了使本申请的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请提供的企业供销关系图谱生成方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。终

端 110 与服务器 120 通过网络进行通信。终端 110 安装了图谱生成系统；终端 110 通过识别用户在图谱生成系统对应的操作界面上的输入操作，生成查询请求，并将查询请求发送至服务器 120；查询请求携带用户输入的待查询企业的标识信息。服务器 120 解析查询请求，得到待查询企业的标识信息；根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取与待查询企业对应的发票信息；从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；获取目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱，并将生成的企业供销关系图谱发送至终端 110 中。终端 110 可以但不限于是各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机和平板电脑，服务器 120 可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种企业供销关系图谱生成方法，以该方法应用于图 1 中的服务器为例进行说明，包括以下步骤：

步骤 S201，接收终端发送的查询请求，查询请求携带待查询企业的标识信息。

待查询企业的标识信息是指用来对企业进行标识的信息，便于服务器进行区分；比如企业名称，企业代码，企业负责人身份证号码等，具体本申请不做限定。

终端安装了图谱生成系统，图谱生成系统可以用于生成企业供销关系图谱。终端通过响应用户在图谱生成系统对应的操作界面上的输入操作，生成对应的查询请求，并将查询请求发送至服务器；查询请求携带用户输入的待查询企业的标识信息。服务器接收终端发送的查询请求，根据查询请求，得到待查询企业的标识信息。

步骤 S202，根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取与待查询企业对应的发票信息。

服务器基于大数据，获取不同企业的历史发票信息，将历史发票信息按照企业的标识信息，分类存储至预先建立的数据库中，方便后续查找与待查询企业对应的发票信息。

服务器解析终端发送的查询请求，得到待查询企业的标识信息；根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取标识信息与待查询企业的标识信息匹配的发票信息，作为与待查询企业对应的发票信息。

步骤 S203，从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息。

发票信息含有销售方和购买方的信息，目标企业是指购买方，且目标企业在发票信息中的位置是固定的。比如，在与待查询企业对应的发票信息中，待查询企业是指销售方，目标企业是指购买方。

服务器获取企业发票信息模板，根据企业发票信息模板中的目标企业的信息的位置，确定待查询企业的发票信息中对应的待提取位置，并获取待提取位置的目标企业的信息。从待查询企业的发票信息中，获取目标企业的信息，有利于覆盖待查询企业的目标企业，避免遗漏目标企业，进一步提高了获取的企业供销关系的准确度。

步骤 S204，获取目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件。

服务器获取待查询企业的目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息，以此类推，直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；实现了不断从企业的发票信息中提取目标企业，以获取企业的多层供销关系的目的，避免了传统方法中只能获取企业的单层供销关系的缺陷，进一步提高了获取的企业供销关系的准确度。

步骤 S205，当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

服务器不断从企业的发票信息中提取目标企业信息，并对提取到的目标企业的层数进行统计；当确定提取到的目标企业的层数满足设定条件时，服务器根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱，能够覆盖待查询企业的实际供销关系全貌，进一步提高了获取的企业供销关系的准确度。

上述企业供销关系图谱生成方法中，服务器接收终端发送的查询请求，根据查询请求携带的待查询企业的标识信息查询数据库，获取与待查询企业对应的发票信息；从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；获取目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱；实现了不断从企业的发票信息中提取目标企业，以获取企业的多层供销关系的目的，避免了传统方法中只能获取企业的单层供销关系的缺陷，保证了对企业的实际供销关系的全面了解，避免遗漏企业供销关系，从而提高了获取的企业供销关系的准确度；同时将与待查询企业关联的众多企业的发票信息进行整合，生成待查询企业的企业供销关系图谱，能够覆盖待查询企业的实际供销关系全貌，进一步提高了获取的企业供销关系的准确度。

在其中一个实施例中，如图 3 所示，从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息的步骤具体包括：

步骤 S301，获取预设发票信息模板。

步骤 S302，获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签。

步骤 S303，从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置。

步骤 S304，提取待提取位置的目标企业的信息。

服务器通过预设发票信息模板中目标企业的信息的位置标签，确定发票信息中位置标签相对应的待提取位置，并获取待提取位置的目标企业的信息，方便后续根据提取到的目标企业的信息，自动生成待查询企业的企业供销关系图谱，保证了对企业的实际供销关系的全面了解，避免遗漏企业供销关系，从而提高了获取的企业供销关系的准确度。

在得到多层目标企业之后，为了方便用户查看待查询企业的实际供销关系全貌，服务器可以结合待查询企业以及得到的各层目标企业，以智能供销关系图谱的形式向用户展示。

在其中一个实施例中，上述步骤 S205，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱，包括：将待查询企业作为基层目标企业；将基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；根据排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；根据排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。服务器将与待查询企业关联的众多企业的发票信息进行整合，生成待查询企业的企业供销关系图谱，能够覆盖待查询企业的实际供销关系全貌，进一步提高了获取的企业供销关系的准确度；同时有利于用户全面了解和掌握企业的实际供销关系。

如图 4 所示，将基层目标企业排在第一列，将基层目标企业的目标企业作为第一层目标企业，排在第二列；将第一层目标企业的目标企业作为第二层目标企业，排在第三列；以此类推，可以将基层目标企业以及得到的各层目标企业进行排列；遍历相邻层的目标企业之间的全部供销关系，并结合排列后的目标企业，可以生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。需要说明的是，每一层目标企业可以包含多个目标企业；针对每一层目标企业中的多个目标企业的排列顺序，本申请不做具体限定。

进一步地，为了保证生成的企业供销关系图谱的时效性，服务器还可以生成预设时间范围内，比如最近三个月，与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，如图 5 所示，提供了另一种企业供销关系图谱生成方法，包括以下步骤：

步骤 S501，接收终端发送的查询请求，查询请求携带待查询企业的标识信息和预设时间范围。

步骤 S502，根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取预设时间范围的与待查询企业对应的发票信息。

步骤 S503，获取预设发票信息模板；获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签；从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置；提取待提取位置的目标企业的信息。

步骤 S504，获取预设时间范围的与目标企业对应的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件。

步骤 S505，当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成预设时间范围的与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

上述企业供销关系图谱生成方法，实现了根据与待查询企业关联的众多企业的发票信息，生成预设时间范围的与待查询企业对应的企业供销关系图谱，能够覆盖待查询企业的实际供销关系全貌，进一步提高了获取的企业供销关系的准确度。

在其中一个实施例中，上述步骤 S205，在生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱之后，还包括：将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个初始企业社群对应的模块度；模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；将目标企业划分到与目

标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；获取所述中间企业社群的模块度，若模块度大于初始企业社群的模块度，则接受本次划分；将目标企业再次划分到与目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群的模块度达到对应的阈值；当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取得到的企业社群，作为目标企业社群。

将企业社群所对应的结构当作虚拟结构，根据现有的 FastUnfolding 算法计算企业社群所对应的虚拟结构的模块度，具体本申请不做限定。模块度用于描述企业社群的划分结果，若一个企业社群中的企业之间的联系越紧密，则该企业社群对应的模块度越大。通过不断迭代计算各种划分结果下的企业社群的模块度，直到企业社群的模块度达到对应的阈值，可以将企业供销关系图谱中的目标企业划分到不同的企业社群中，能够有效识别出待查询企业的核心企业社群；同时方便用户在查询某家企业时一键筛选出与该企业密切相关的核心企业社群，避免多余信息干扰，进一步提高了获取的企业供销关系的准确度。

在其中一个实施例中，企业供销关系图谱生成方法还包括：获取同一目标企业社群中的目标企业；识别目标企业的下层目标企业，获取下层目标企业的初始重要值以及目标企业与下层目标企业之间的交易次数；根据交易次数与权重的对应关系，确定与获取的交易次数对应的权重；根据下层目标企业的初始重要值和权重，得到下层目标企业的目标重要值；获取各个下层目标企业的目标重要值之和，作为目标企业的重要值，并确定与目标企业的重要值对应的重要等级。

比如，A 企业有 3 个下层目标企业，分别是 A1 企业、A2 企业和 A3 企业；综合评估 3 个下层目标企业的经营规模，确定 A1 企业、A2 企业和 A3 企业的重要性，依次对应的初始重要值分别是 B1、B2 和 B3；基于大数据，确定 A 企业与 A1 企业的交易次数为 C1，A 企业与 A2 企业的交易次数为 C2，以及 A 企业与 A3 企业的交易次数为 C3；根据交易次数与权重的对应关系，确定交易次数 C1 对应的权重为 D1，交易次数 C2 对应的权重为 D2，以及交易次数 C3 对应的权重为 D3；则 A1 企业的目标重要值 S1=B1×D1；A2 企业的目标重要值 S2=B2×D2；A3 企业的目标重要值 S3=B3×D3；根据目标企业的重要值为各个下层目标企业的目标重要值之和，确定 A 企业的重要值为 S=S1+S2+S3=B1×D1+B2×D2+B3×D3；根据目标企业的重要值与重要等级对应关系，可以确定与 A 企业的重要值 S 对应的重要等级。比如，将企业的重要等级分成三个等级，分别是第一等级“核心企业”、第二等级“重要企业”和第三等级“普通企业”。

综合考虑目标企业的所有下层目标企业的重要性，以及目标企业与下层目标企业之间的交易次数，可以准确地识别目标企业在同一个企业社群的重要程度，方便用户快速了解目标企业的地位，加强了对目标企业的全面了解。

在其中一个实施例中，企业供销关系图谱生成方法还包括：获取目标企业在预设时间范围内的历史发票信息；根据历史发票信息，生成与目标企业对应的发票验证文件；根据发票验证文件，对目标企业的发票信息进行验证；若发票信息验证错误，则生成相应的预警消息，并将预警消息发送至对应的目标企业。

服务器通过对目标企业在预设时间范围内的发票信息的目标数值（比如发票上的数值、发票数量）进行分析，得到分析结果；根据分析结果获取目标数值的大致范围，并生成对应的发票验证文件；根据发票验证文件对目标企业的发票信息进行验证，可以准确识别出异常发票信息，比如发票数量异常高、发票数量异常低、发票上的数值异常高、发票上的数值异常低等；同时生成相应的预警消息，通过短信服务器将预警消息发送到企业负责人的手机中，以提醒企业负责人采取对应的措施，避免造成不必要的经济损失。甚至，服务器可以结合生成的企业供销关系图谱，确定目标企业的影响范围。

在其中一个实施例中，企业供销关系图谱生成方法还包括：提取生成的企业供销关系图谱中的目标企业；获取与各个目标企业对应的基本信息；将企业供销关系图谱和各个目标企业的基本信息，按照第二顺序加载到预设供销关系报告模板中，生成待查询企业的供销关系报告。企业的基本信息包括企业所属行业、注册资本、所属身份等。服务器按照企业供销关系图谱在前、各个目标企业的基本信息在后的顺序，依次将企业供销关系图谱和各个目标企业的基本信息加载到预设供销关系报告模板中，生成待查询企业的供销关系报告，可以方便用户直观了解待查询企业的企业供销关系全貌，进一步加强了对待查询企业的实际供销关系的全面了解，避免遗漏企业供销关系，从而提高了获取的企业供销关系的准确度。

在其中一个实施例中，如图 6 所示，本申请提供了一种图谱生成系统，该系统包含图谱展示模块、企业划分模块、等级划分模块、异常预警模块和结论展示模块。图谱展示模块包含两个选项，分别是企业名称选项和时间范围选项；图谱展示模块用于根据用户选取的企业名称和时间范围，获取企业在选取的时间范围的发票信息，生成并展示该时间范围的与企业对应的企业供销关系图谱。企业划分模块用于将查询到的企业供销关系图谱中的企业划分到不同的企业社群中。等级划分模块用于识别同一企业社群中的企业的重要等级，并根据重要等级，将企业划分为“核心企业”、“重要企业”和“普通企业”。异常预警模块用于对查询到的企业供销关系图谱中的企业的发票信息进行验证，并对发票信息存在异常的企业做出预警。结论展示模块用于将查询到的企业供销关系图谱中的企业的生产经营、发展轨迹、经营风险等方面的特征，通过消息的形式推送给用户。

在图谱生成系统的操作界面上，用户选择企业名称和时间范围，以查询该时间范围的企业供销关系图谱。终端响应用户对图谱生成系统中的操作界面上的企业名称和时间范围的选中操作，生成对应的查询请求，并将查询请求发送至服务器；服务器解析查询请求，得到用户选取的企业名称和时间范围；根据企业名称查询数据库，获取该时间范围的与企业对应的发票信息；从与企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；获取该时间范围的与目标企业对应的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据企业以及得到的各层目标企业，生成该时间范围的与企业对应的企业供销关系图谱；实现了不断从企业的发票信息中提取目标企业，以获取企业的多层供销关系的目的，避免了传

统方法中只能获取企业的单层供销关系的缺陷，保证了对企业的实际供销关系的全面了解，避免遗漏企业供销关系，从而提高了获取的企业供销关系的准确度。

应该理解的是，虽然图 2、3 和 5 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，图 2、3 和 5 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

在其中一个实施例中，如图 7 所示，提供了一种企业供销关系图谱生成装置，包括：请求接收模块 710、信息查询模块 720、第一信息提取模块 730、第二信息提取模块 740 和图谱生成模块 750，其中：

请求接收模块 710，用于接收终端发送的查询请求，查询请求携带待查询企业的标识信息。

信息查询模块 720，用于根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取与待查询企业对应的发票信息。

第一信息提取模块 730，用于从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息。

第二信息提取模块 740，用于获取目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件。

图谱生成模块 750，用于当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，第一信息提取模块还用于获取预设发票信息模板；获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签；从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置；提取待提取位置的目标企业的信息。

在其中一个实施例中，图谱生成模块还用于将待查询企业作为基层目标企业；将所述基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；根据排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；根据排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，企业供销图谱生成装置还包括目标企业划分模块，用于图谱生成模块生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱之后，将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个初始企业社群对应的模块度；模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；将目标企业划分到与目标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；获取中间企业社群的模块度，若模块度大于初始企业社群的模块度，则接受本次划分；将目标企业再次划分到与目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群的模块度达到对应的阈值；当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取得到的企业社群，作

为目标企业社群。

在其中一个实施例中，企业供销关系图谱生成装置还包括等级获取模块，用于获取同一目标企业社群中的目标企业；识别目标企业的下层目标企业，获取下层目标企业的初始重要值以及目标企业与所述下层目标企业之间的交易次数；根据交易次数与权重的对应关系，确定与获取的交易次数对应的权重；根据下层目标企业的初始重要值和权重，得到下层目标企业的目标重要值；获取各个下层目标企业的目标重要值之和，作为目标企业的重要值，并确定与目标企业的重要值对应的重要等级。

在其中一个实施例中，企业供销关系图谱生成装置发票验证模块，用于获取目标企业在预设时间范围内的历史发票信息；根据历史发票信息，生成与目标企业对应的发票验证文件；根据发票验证文件，对目标企业的发票信息进行验证；若发票信息验证错误，则生成相应的预警消息，并将预警消息发送至对应的目标企业。

在其中一个实施例中，企业供销关系图谱生成装置还包括报告生成模块，用于提取生成的企业供销关系图谱中的目标企业；获取与各个目标企业对应的基本信息；将企业供销关系图谱和各个目标企业的基本信息，按照第二顺序加载到预设供销关系报告模板中，生成待查询企业的供销关系报告。

上述各个实施例，企业供销关系图谱生成装置实现了不断从企业的发票信息中提取目标企业，以获取企业的多层供销关系的目的，避免了传统方法中只能获取企业的单层供销关系的缺陷，保证了对企业的实际供销关系的全面了解，从而提高了获取的企业供销关系的准确度。

关于企业供销关系图谱生成装置的具体限定可以参见上文中对于企业供销关系图谱生成方法的限定，在此不再赘述。上述企业供销关系图谱生成装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在其中一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图 7 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性计算机可读存储介质、内存储器。该非易失性计算机可读存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存储器为非易失性计算机可读存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储发票信息。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种企业供销关系图谱生成方法。

本领域技术人员可以理解，图 7 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，存储器中储存有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的查询请求，查询请求携带待查询企业的标识信息；

根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取与待查询企业对应的发票信息；

从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

获取目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：获取预设发票信息模板；获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签；从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置；及提取待提取位置的目标企业的信息。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：将待查询企业作为基层目标企业；将基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；根据排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；及根据排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：在生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱之后，将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个初始企业社群对应的模块度；模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；将目标企业划分到与目标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；获取中间企业社群的模块度，若模块度大于初始企业社群的模块度，则接受本次划分；将目标企业再次划分到与目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群的模块度达到对应的阈值；及当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取得到的企业社群，作为目标企业社群。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：获取同一目标企业社群中的目标企业；识别目标企业的下层目标企业，获取下层目标企业的初始重要值以及目标企业与下层目标企业之间的交易次数；根据交易次数与权重的对应关系，确定与获取的交易次数对应的权重；根据下层目标企业的初始重要值和所述权重，得到下层目标企业的目标重要值；及获取各个下层目标企业的目标重要值之和，作为目标企业的重要值，并确定与目标企业的重要值对应的重要等级。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：获取目标企业在预设时间范围内的历史发票信息；根据历史发票信息，生成与目标企业对应的发票验证文件；根据发票验证文件，对目标企业的发票信息进行验证；及若发票信息验证错误，则生成相应的预警消息，并将预警消息发送至对应的目标企业。

在其中一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还实现以下步骤：提取生成的企业供销关系图谱中的目标企业；获取与各个目标企业对应的基本信息；及将企业供销关系图谱和各个目标企业的基本信息，按照第二顺序加载到预设供销关系报告模板中，生成待查询企业的供销关系报告。

上述各个实施例，计算机设备通过处理器上运行的计算机可读指令，实现了不断从企业的发票信息中提取目标企业，以获取企业的多层供销关系的目的，避免了传统方法中只能获取企业的单层供销关系的缺陷，保证了对企业的实际供销关系的全面了解，从而提高了获取的企业供销关系的准确度。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的查询请求，查询请求携带待查询企业的标识信息；

根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取与待查询企业对应的发票信息；

从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

获取目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：获取预设发票信息模板；获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签；从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置；及提取待提取位置的目标企业的信息。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：将待查询企业作为基层目标企业；将基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；根据排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；及根据排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：在生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱之后，将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个初始企业社群对应的模块度；模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；将目标企业划分到与目标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；获取中间企业社群的模块度，若模块度大于初始企业社群的模块度，则接受本次划分；将目标企业再次划分到与目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群的模块度达到对应的阈值；及当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取得到的企业社群，作为目标企业社群。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：获取同一目

标企业社群中的目标企业；识别目标企业的下层目标企业，获取下层目标企业的初始重要值以及目标企业与下层目标企业之间的交易次数；根据交易次数与权重的对应关系，确定与获取的交易次数对应的权重；根据下层目标企业的初始重要值和权重，得到下层目标企业的目标重要值；及获取各个下层目标企业的目标重要值之和，作为目标企业的重要值，并确定与目标企业的重要值对应的重要等级。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：获取目标企业在预设时间范围内的历史发票信息；根据历史发票信息，生成与目标企业对应的发票验证文件；根据发票验证文件，对目标企业的发票信息进行验证；及若发票信息验证错误，则生成相应的预警消息，并将预警消息发送至对应的目标企业。

在其中一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：提取生成的企业供销关系图谱中的目标企业；获取与各个目标企业对应的基本信息；及将企业供销关系图谱和各个目标企业的基本信息，按照第二顺序加载到预设供销关系报告模板中，生成待查询企业的供销关系报告。

上述各个实施例，非易失性计算机可读存储介质通过其存储的计算机可读指令，实现了不断从企业的发票信息中提取目标企业，以获取企业的多层供销关系的目的，避免了传统方法中只能获取企业的单层供销关系的缺陷，保证了对企业的实际供销关系的全面了解，从而提高了获取的企业供销关系的准确度。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink）DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种企业供销关系图谱生成方法，包括：

接收终端发送的查询请求，所述查询请求携带待查询企业的标识信息；

根据所述待查询企业的标识信息查询数据库，获取与所述待查询企业对应的发票信息；

从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

获取所述目标企业的发票信息，从所述目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息，包括：

获取预设发票信息模板；

获取目标企业的信息在所述预设发票信息模板中的位置标签；

从与所述待查询企业对应的发票信息中，确定与所述位置标签对应的待提取位置；及

提取所述待提取位置的目标企业的信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱，包括：

将所述待查询企业作为基层目标企业；

将所述基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；

根据所述排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；及

根据所述排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

4、根据权利要求 1 至 3 任意一项所述的方法，其特征在于，在生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱之后，所述方法还包括：

将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个所述初始企业社群对应的模块度；所述模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；

将目标企业划分到与所述目标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；

获取所述中间企业社群的模块度，若所述模块度大于所述初始企业社群的模块度，则接受本次划分；

将目标企业再次划分到与所述目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群的模块度达到对应的阈值；及

当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取所述得到的企业社群，作为目标企业社群。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：

获取同一目标企业社群中的目标企业；

识别所述目标企业的下层目标企业，获取所述下层目标企业的初始重要值以及所述目标企业与所述下层目标企业之间的交易次数；

根据交易次数与权重的对应关系，确定与所述获取的交易次数对应的权重；

根据所述下层目标企业的初始重要值和所述权重，得到所述下层目标企业的目标重要值；及

获取各个所述下层目标企业的目标重要值之和，作为所述目标企业的重要值，并确定与所述目标企业的重要值对应的重要等级。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：

获取目标企业在预设时间范围内的历史发票信息；

根据所述历史发票信息，生成与所述目标企业对应的发票验证文件；

根据所述发票验证文件，对所述目标企业的发票信息进行验证；及

若发票信息验证错误，则生成相应的预警消息，并将所述预警消息发送至对应的目标企业。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：

提取所述生成的企业供销关系图谱中的目标企业；

获取与各个所述目标企业对应的基本信息；及

将所述企业供销关系图谱和各个目标企业的基本信息，按照第二顺序加载到预设供销关系报告模板中，生成所述待查询企业的供销关系报告。

8、一种企业供销关系图谱生成装置，包括：

请求接收模块，用于接收终端发送的查询请求，所述查询请求携带待查询企业的标识信息；

信息查询模块，用于根据所述待查询企业的标识信息查询数据库，获取与所述待查询企业对应的发票信息；

第一信息提取模块，用于从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

第二信息提取模块，用于获取所述目标企业的发票信息，从所述目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

图谱生成模块，用于当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第一信息提取模块还用于获取预设发票信息模板；获取目标企业的信息在所述预设发票信息模板中的位置标签；从与所述待查询企业对应的发票信息中，确定与所述位置标签对应的待提取位置；提取所述待提取位置的目标企业的信息。

10、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述图谱生成模块还用于将所述待查询企业作为基层目标企业；将所述基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进

行排列，得到排列后的目标企业；根据所述排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；根据所述排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

11、一种计算机设备，包括存储器及一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

接收终端发送的查询请求，所述查询请求携带待查询企业的标识信息；

根据所述待查询企业的标识信息查询数据库，获取与所述待查询企业对应的发票信息；

从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

获取所述目标企业的发票信息，从所述目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

12、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

获取预设发票信息模板；

获取目标企业的信息在所述预设发票信息模板中的位置标签；

从与所述待查询企业对应的发票信息中，确定与所述位置标签对应的待提取位置；及

提取所述待提取位置的目标企业的信息。

13、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

将所述待查询企业作为基层目标企业；

将所述基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；

根据所述排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；及

根据所述排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

14、根据权利要求 11 至 13 任意一项所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个所述初始企业社群对应的模块度；所述模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；

将目标企业划分到与所述目标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；

获取所述中间企业社群的模块度，若所述模块度大于所述初始企业社群的模块度，则接受本次划分；

将目标企业再次划分到与所述目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群

的模块度达到对应的阈值；及

当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取所述得到的企业社群，作为目标企业社群。

15、根据权利要求 14 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

获取同一目标企业社群中的目标企业；

识别所述目标企业的下层目标企业，获取所述下层目标企业的初始重要值以及所述目标企业与所述下层目标企业之间的交易次数；

根据交易次数与权重的对应关系，确定与所述获取的交易次数对应的权重；

根据所述下层目标企业的初始重要值和所述权重，得到所述下层目标企业的目标重要值；及

获取各个所述下层目标企业的目标重要值之和，作为所述目标企业的重要值，并确定与所述目标企业的重要值对应的重要等级。

16、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：接收终端发送的查询请求，所述查询请求携带待查询企业的标识信息；

根据所述待查询企业的标识信息查询数据库，获取与所述待查询企业对应的发票信息；

从与所述待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息；

获取所述目标企业的发票信息，从所述目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件；及

当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据所述待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与所述待查询企业对应的企业供销关系图谱。

17、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

获取预设发票信息模板；

获取目标企业的信息在所述预设发票信息模板中的位置标签；

从与所述待查询企业对应的发票信息中，确定与所述位置标签对应的待提取位置；及

提取所述待提取位置的目标企业的信息。

18、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

将所述待查询企业作为基层目标企业；

将所述基层目标企业以及得到的各层目标企业按照第一顺序进行排列，得到排列后的目标企业；

根据所述排列后的目标企业，获取相邻层的目标企业之间的供销关系；及

根据所述排列后的目标企业以及相邻层的目标企业之间的供销关系，生成与所述待查

询企业对应的企业供销关系图谱。

19、根据权利要求 16 至 18 任意一项所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

将每个目标企业划分到不同的初始企业社群中，并获取与各个所述初始企业社群对应的模块度；所述模块度根据企业社群所对应的虚拟结构生成；

将目标企业划分到与所述目标企业相邻的初始企业社群中，得到中间企业社群；

获取所述中间企业社群的模块度，若所述模块度大于所述初始企业社群的模块度，则接受本次划分；

将目标企业再次划分到与所述目标企业相邻的中间企业社群中，直到得到的企业社群的模块度达到对应的阈值；及

当得到的企业社群的模块度达到对应的阈值时，获取所述得到的企业社群，作为目标企业社群。

20、根据权利要求 19 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

获取同一目标企业社群中的目标企业；

识别所述目标企业的下层目标企业，获取所述下层目标企业的初始重要值以及所述目标企业与所述下层目标企业之间的交易次数；

根据交易次数与权重的对应关系，确定与所述获取的交易次数对应的权重；

根据所述下层目标企业的初始重要值和所述权重，得到所述下层目标企业的目标重要值；及

获取各个所述下层目标企业的目标重要值之和，作为所述目标企业的重要值，并确定与所述目标企业的重要值对应的重要等级。

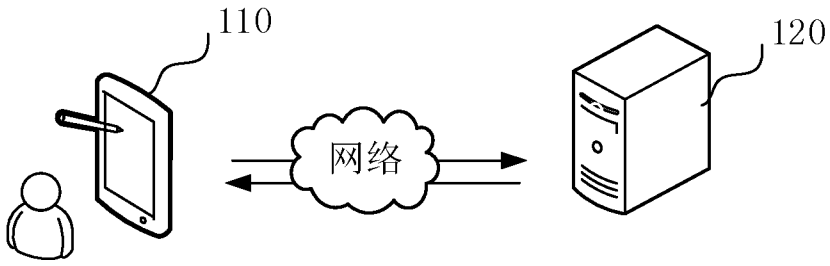

110
120
网络

图 1

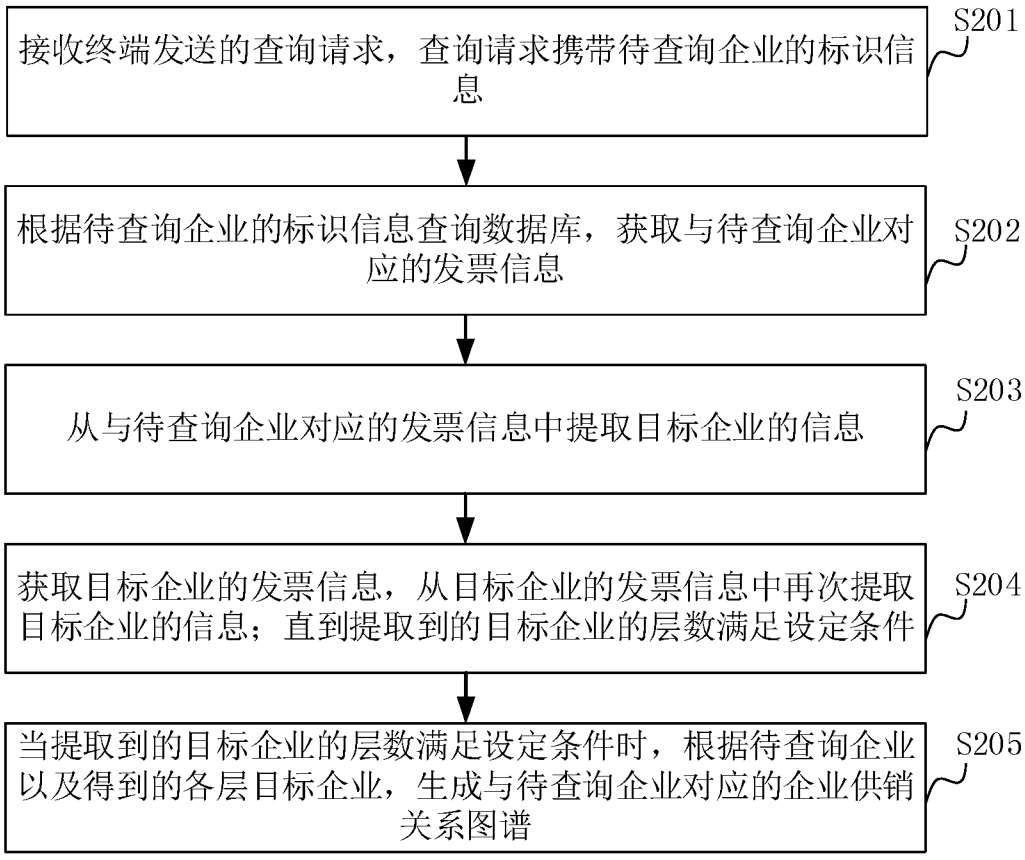

接收终端发送的查询请求，查询请求携带待查询企业的标识信息
S201
根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取与待查询企业对应的发票信息
S202
从与待查询企业对应的发票信息中提取目标企业的信息
S203
获取目标企业的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件
S204
当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成与待查询企业对应的企业供销关系图谱
S205

图 2

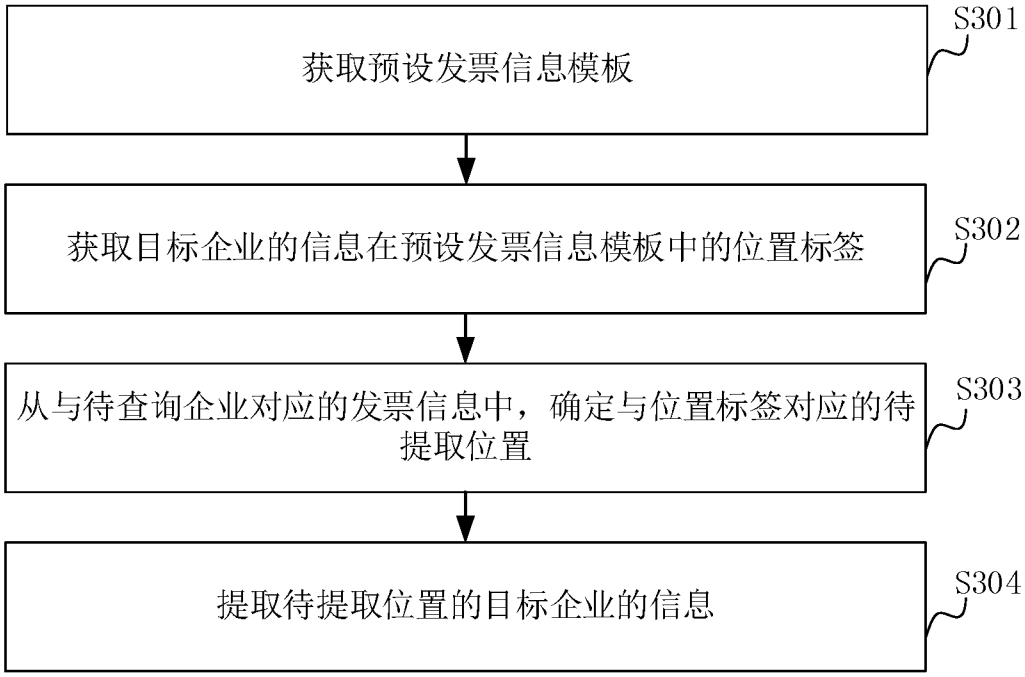

获取预设发票信息模板
S301
获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签
S302
从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置
S303
提取待提取位置的目标企业的信息
S304

图 3

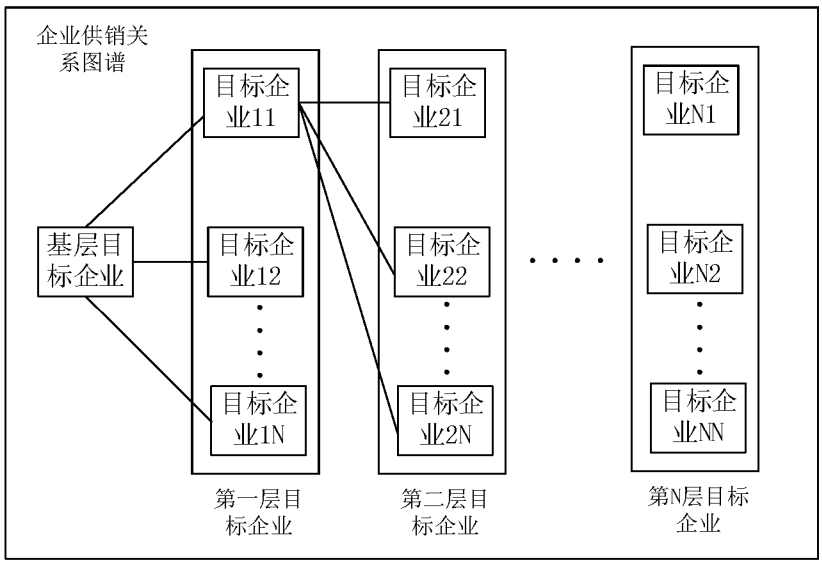

企业供销关系图谱
基层目标企业
目标企业11
目标企业12
目标企业1N
目标企业21
目标企业22
目标企业2N
目标企业N1
目标企业N2
目标企业NN
第一层目标企业
第二层目标企业
第N层目标企业

图 4

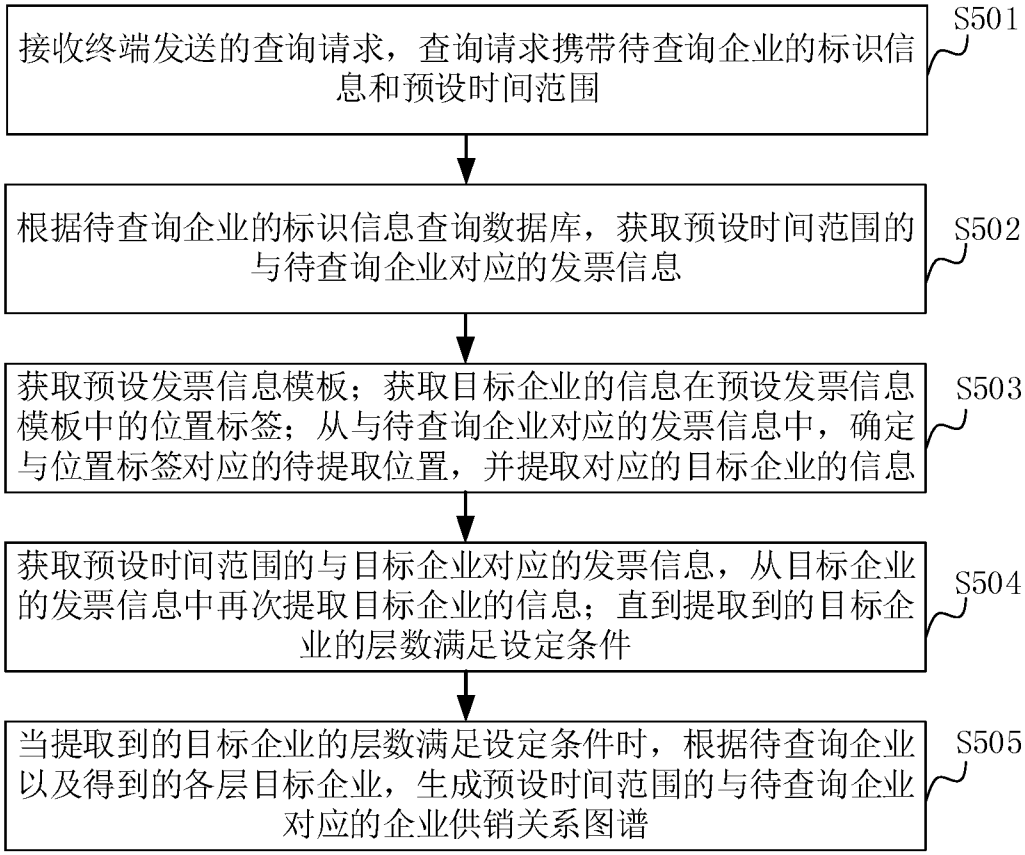

接收终端发送的查询请求，查询请求携带待查询企业的标识信息和预设时间范围
S501
根据待查询企业的标识信息查询数据库，获取预设时间范围的与待查询企业对应的发票信息
S502
获取预设发票信息模板；获取目标企业的信息在预设发票信息模板中的位置标签；从与待查询企业对应的发票信息中，确定与位置标签对应的待提取位置，并提取对应的目标企业的信息
S503
获取预设时间范围的与目标企业对应的发票信息，从目标企业的发票信息中再次提取目标企业的信息；直到提取到的目标企业的层数满足设定条件
S504
当提取到的目标企业的层数满足设定条件时，根据待查询企业以及得到的各层目标企业，生成预设时间范围的与待查询企业对应的企业供销关系图谱
S505

图 5

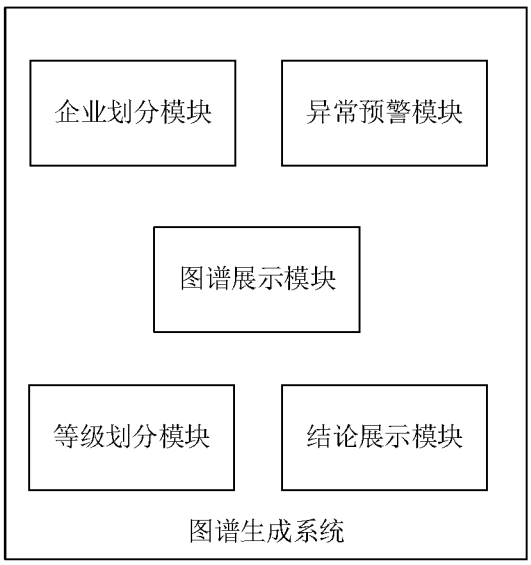

企业划分模块
异常预警模块
图谱展示模块
等级划分模块
结论展示模块
图谱生成系统

图 6

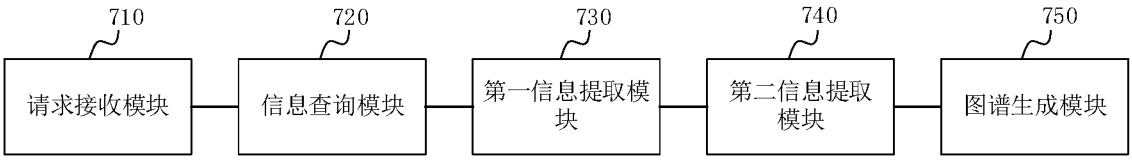

710
720
730
740
750
请求接收模块
信息查询模块
第一信息提取模块
第二信息提取模块
图谱生成模块

图 7

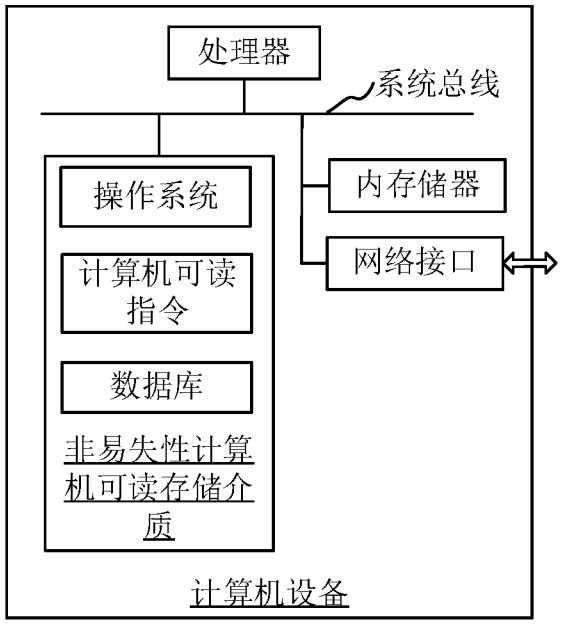

处理器
系统总线
操作系统
计算机可读指令
数据库
非易失性计算机可读存储介质
内存储器
网络接口
计算机设备

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/125457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/00(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI, CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, SIPOABS: 请求, 查询, 数据库, 服务器, 终端, 标识, 信息, 发票, 关联, 目标, request, search, database, server, terminal, identify, information, invoice, associate, target

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106682180 A (GUANGZHOU HUADUO NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 May 2017 (2017-05-17) entire document	1-20
A	CN 108268799 A (SHANGHAI DATA EXCHANGE CORPORATION) 10 July 2018 (2018-07-10) entire document	1-20
A	CN 106355488 A (SHENZHEN XIYUE WISDOM DATA CO., LTD.) 25 January 2017 (2017-01-25) entire document	1-20
A	CN 105468592 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 06 April 2016 (2016-04-06) entire document	1-20
A	CN 108334625 A (SHENZHEN ONECONNECT TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 July 2018 (2018-07-27) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 July 2019	**25 July 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/125457

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 106682180 A	17 May 2017	None	
CN 108268799 A	10 July 2018	None	
CN 106355488 A	25 January 2017	None	
CN 105468592 A	06 April 2016	None	
CN 108334625 A	27 July 2018	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/125457

A. 主题的分类

G06F 16/00(2019.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

DWPI，CNABS，CNTXT，CNKI，VEN，SIPOABS：请求，查询，数据库，服务器，终端，标识，信息，发票，关联，目标，request，search，database，server，terminal，identify，information，invoice，associate，target

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 106682180 A (广州华多网络科技有限公司) 2017年 5月 17日 (2017-05-17) 全文	1-20
A	CN 108268799 A (上海数据交易中心有限公司) 2018年 7月 10日 (2018-07-10) 全文	1-20
A	CN 106355488 A (深圳市喜悦智慧数据有限公司) 2017年 1月 25日 (2017-01-25) 全文	1-20
A	CN 105468592 A (北京奇虎科技有限公司等) 2016年 4月 6日 (2016-04-06) 全文	1-20
A	CN 108334625 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2018年 7月 27日 (2018-07-27) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 7月 8日	2019年 7月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 吴爽 电话号码 86-(010)-62411507

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/125457

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 106682180 A	2017年 5月 17日	无	
CN 108268799 A	2018年 7月 10日	无	
CN 106355488 A	2017年 1月 25日	无	
CN 105468592 A	2016年 4月 6日	无	
CN 108334625 A	2018年 7月 27日	无	